

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAU KEAMANAN
TERHADAP PENCURIAN PADA LUMBUNG PADI
MENGUNAKAN SMS GATEWAY BERBASIS ATMEGA 32**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

Dany Ratminto Muradi

201110130311041

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S1)

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:

Dany Ratmianto Muradi

201110130311041

Tanggal Ujian : 16 Juli 2018

Periode Wisuda : 25 Agustus 2018

Disetujui oleh :

1. **M. Chasrun Hasani, ST, MT.**
NIDN: 000708680

(Pembimbing I)

2. **Ir. Nur Alif Mardiyah, MT.**
NIDN: 0718036502

(Pembimbing II)

3. **Ir. Nur Kasan, MT.**
NIDN: 0707106301

(Penguji I)

4. **Widianto, ST, MT.**
NIDN: 0722048202

(Penguji II)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Nur Alif Mardiyah, MT.
NIDN: 0718036502

LEMBAR PERSETUJUAN

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S1)

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

“RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAU KEAMANAN TERHADAP PENCURIAN PADA LUMBUNG PADI MENGGUNAKAN SMS GATEWAY BERBASIS ATMEGA 32 “

Disusun Oleh:

Dany Ratmianto Muradi

201110130311041

Diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I



M. Chasrun Hasani, ST,MT.

NIDN: 000708680

Pembimbing II



Ir. Nur Alif Mardiyah, MT.

NIDN: 0718036502

LEMBAR PERNYATAAN


Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dany Ratmianto Muradi
Tempat/Tgl Lahir : Malang, 01 Maret 1993
NIM : 201110130311041
FAK/JUR. : Teknik/Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir kami dengan judul “ **RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAU KEAMANAN TERHADAP PENCURIAN PADA LUMBUNG PADI MENGGUNAKAN SMS GATEWAY BERBASIS ATMEGA 32**” adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Malang, Juli 2018
Yang Membuat Pernyataan



Dany Ratmianto Muradi

Mengetahui,

Pembimbing I



M. Chasrun Hasani, ST,MT.

NIDN: 000708680

Pembimbing II



Ir. Nur Alif Mardiyah, MT.

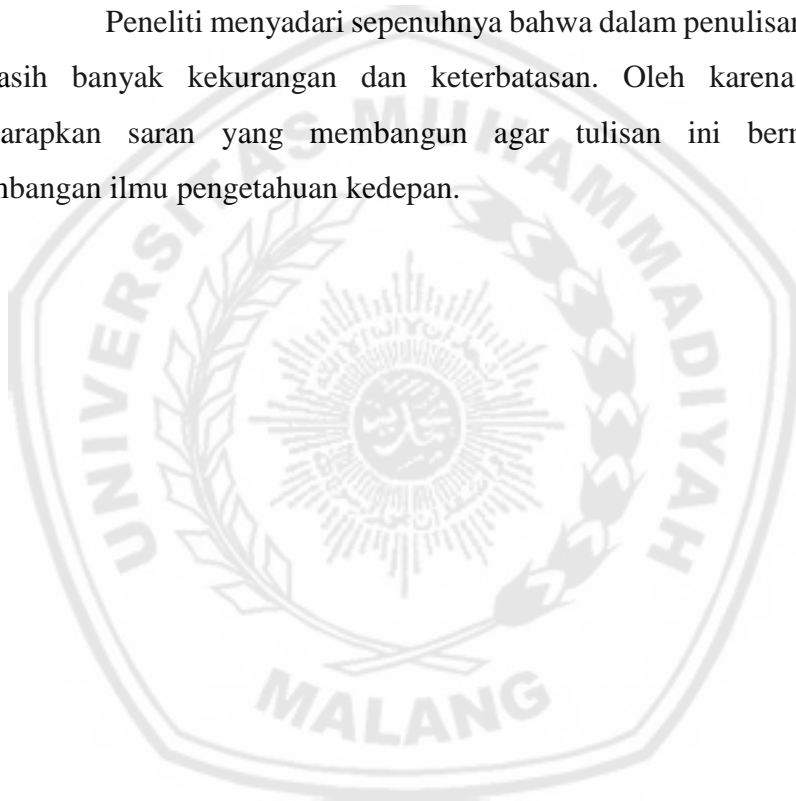
NIDN: 0718036502

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat, hidayah, dan ridho-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul:

“RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAU KEAMANAN TERHADAP PENCURIAN PADA LUMBUNG PADI MENGGUNAKAN SMS GATEWAY BERBASIS ATMEGA 32”

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.



DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Modul GSM SIM800	5
2.2. <i>Microcontroller</i> Atmega 32	6
2.3. <i>Loadcell</i>	8
2.4. HX711	9
2.5. <i>Keypad</i> 4x4	10
2.6. LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>)	11
2.7. <i>Buzzer</i>	12

BAB III PERANCANGAN

3.1. Umum	13
3.2. Block Diagram	13

3.3. Prinsip kerja	13
3.4. Perancangan perangkat keras	14
3.4.1 Perancangan <i>Loadcell</i> dan Pengkondisi Sinyal HX711	14
3.4.2 Perancangan Rangkaian LCD 16x2	16
3.4.3 Perancangan Rangkaian <i>Keypad</i> Matrix 4x4	17
3.4.4 Perancangan Rangkaian Modul GSM SIM800	18
3.4.5 Perancangan Rangkaian <i>Driver Buzzer</i>	19
3.4.6 Perancangan Rangkaian Keseluruhan	22
3.5. Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	22
3.5.1 Perancangan Perangkat Lunak Baca SMS Pada Modem	22
3.5.2 Perancangan Perangkat Lunak Kirim SMS Pada Modem	23
3.5.3 Perancangan Perangkat Lunak Pembacaan Matrix <i>Keypad</i>	25
3.5.4 Perancangan Perangkat Lunak Tulis Intruksi LCD	26
3.6. Flow Chart Sistem Keseluruhan	27

BAB IV PENGUJIAN dan ANALISA

4.1. Pengujian Sensor Berat <i>Loadcell</i>	28
4.1.1 Tujuan	28
4.1.2 Peralatan yang Digunakan	28
4.1.3 Langkah - langkah Pengujian	28
4.1.4 Rangkaian Pengujian	28
4.1.5 Hasil Pengujian dan Analisa	29
4.2. Pengujian Modem SMS SIM800	31
4.2.1 Tujuan	31
4.2.2 Peralatan Yang Digunakan.	31
4.2.3 Langkah Pengujian	32
4.2.4 Diagram Blok Pengujian Modem	32
4.2.5 Hasil Pengujian dan Analisa	32
4.3. Tujuan Pengujian	34
4.3.1 Pengujian LCD	34
4.3.2 Peralatan yang Digunakan	34
4.3.3 Langkah - langkah Pengujian	34

4.3.4 Pengujian LCD	35
4.3.5 Hasil Pengujian dan Analisa	35
4.4. Pengujian Keypad Matrix 4X4	36
4.4.1 Tujuan Pengujian	36
4.4.2 Peralatan yang Digunakan	36
4.4.3 Langkah – langkah Pengujian	36
4.4.4 Pengujian Rangkaian <i>Keypad</i>	37
4.4.5 Data Hasil Pengujian dan Analisa	39
4.5. Pengujian Buzzer	40
4.5.1 Tujuan	40
4.5.2 Peralatan yang Digunakan	40
4.5.3 Langkah Pengujian	40
4.5.4 Pengujian Rangkaian <i>Buzzer</i>	40
4.5.5 Hasil Pengujian dan Analisa	40
4.6. Pengujian Keseluruhan	41
4.6.1 Tujuan	41
4.6.2 Peralatan yang Digunakan	41
4.6.3 Langkah Pengujian	41
4.6.4 Hasil Pengujian	42
4.6.4.1 Pengujian Menu Registrasi Nomor HP	43
4.6.4.2 Pengujian Alat Pencurian	44

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	46
5.2. Saran	46

DAFTAR PUSTAKA	47
----------------------	----

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

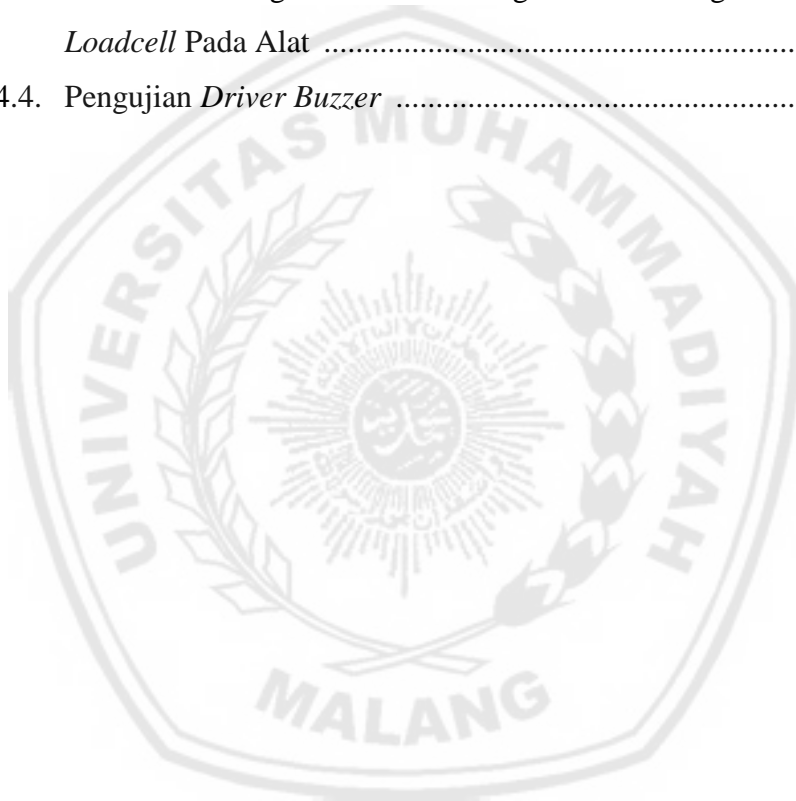
Gambar 2.1.	GSM SIM800L	5
Gambar 2.2.	Pinout ATmega 32	7
Gambar 2.3.	<i>Load Cell</i>	9
Gambar 2.4.	HX711	10
Gambar 2.5.	Bentuk Fisik <i>Keypad</i> 4x4	11
Gambar 2.6.	LCD 16x2	11
Gambar 2.7.	<i>Buzzer</i>	12
Gambar 3.1.	Blok Diagram Sistem	13
Gambar 3.2.	<i>Load Cell</i> Tampak Samping	15
Gambar 3.3.	Rangkaian <i>Loadcell</i> dan Pengkondisi Sinyal	15
Gambar 3.4.	Rangkaian LCD 16X2	16
Gambar 3.5.	Rangkaian <i>Keypad</i> Matrix 4x4	17
Gambar 3.6.	Rangkaian Modem SIM800L	18
Gambar 3.7.	Rangkaian <i>Driver Buzzer</i>	19
Gambar 3.8.	Rangkaian Keseluruhan	22
Gambar 3.9.	<i>Flowchart</i> Pembacaan SMS	23
Gambar 3.10.	<i>Flowchart</i> Pengiriman SMS	24
Gambar 3.11.	<i>Flowchart</i> Pembacaan <i>Keypad</i> Dengan Sistem Matrik	25
Gambar 3.12.	<i>Flowchart</i> Tulis Instruksi pada LCD	26
Gambar 3.13.	<i>Flowchart</i> Sistem	27
Gambar 4.1.	Blok Diagram Pengujian Sensor <i>Loadcell</i>	28
Gambar 4.2.	Diagram Blok Pengujian Modem	32
Gambar 4.3.	Hasil Kiriman SMS Modem Pada <i>Handphone</i>	34
Gambar 4.4.	Rangkaian Pengujian LCD	35
Gambar 4.5.	Foto Pengujian LCD	36
Gambar 4.6.	Rangkaian Pengujian <i>Keypad</i>	37
Gambar 4.7.	Pengujian <i>Keypad</i>	39
Gambar 4.8.	Rangkaian Pengujian <i>Driver Buzzer</i>	40
Gambar 4.9.	Foto Saat Alat Pertama Kali Dinyalakan	42
Gambar 4.10.	Foto Saat Inisialisasi Telah Selesai	42
Gambar 4.11.	Tampilan Utama <i>System</i>	43

Gambar 4.12. Menu Edit <i>User</i>	43
Gambar 4.13. Tampilan Menu Saat Edit <i>User</i> Dipilih	43
Gambar 4.14. Tampilan Menu Pengisian Nomor HP	44
Gambar 4.15. Tampilan Hasil Pengisian Nomor HP	44
Gambar 4.16. Pengujian Timbangan Dengan Beban 3Kg	44
Gambar 4.17. Hasil Pengujian Timbangan Dengan Beban 3Kg	45
Gambar 4.18. <i>Screenshoot</i> SMS Diterima Pada HP <i>User</i>	45



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Pin Antarmuka <i>Microcontroller</i> dan LCD	17
Tabel 3.2. Pin Antarmuka <i>Microcontroller</i> dan <i>Keypad</i>	18
Tabel 3.3. Pin Antarmuka <i>Microcontroller</i> dan SIM800	19
Tabel 4.1. Hasil Keluaran Sensor <i>Loadcell</i> Akibat Perubahan Beban	29
Tabel 4.2. Hasil Perbandingan Gabah Yang Ditimbang Menggunakan Timbangan Manual Dengan Pembacaan <i>Loadcell</i> Pada Alat	31
Tabel 4.3. Hasil Perbandingan Beban Timbangan Bebek Dengan Pembacaan <i>Loadcell</i> Pada Alat	31
Tabel 4.4. Pengujian <i>Driver Buzzer</i>	41



DAFTAR LAMPIRAN

Listing Program

Lembar Plagiasi

Lembar Asistensi



DAFTAR PUSTAKA

1. Arif Lukman Hakim, 2015 “Rancang Bangun Alat Timbang Digital Berbasis AVR Tipe Atmega32” Teknik Elektro. Universitas Negeri Semarang.
2. Wiwik Handajadi, Ahmad Sholeh, “PEMBACAAN OUTPUT TIMBANGAN DIGITAL JARAK JAUH DENGAN MENGGUNAKAN PEMPROGRAMAN VISUAL BASIC 6.0” Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri. Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta.
3. Julkarnine Marpaung, Eddy Warman, “Perancangan Sistem Pengontrolan Pengukuran Berat Pada Timbangan Kendaraan Secara Automatis” Konsentrasi Teknik Energi Listrik, Departemen Teknik Elektro Fakultas Teknik. Universitas Sumatera Utara (USU).
4. Try Utami Hidayani, Tri Miharani, Abdul Rahman, Dedy Hermanto “Rancang Bangun Timbangan Buah Digital Dengan Keluaran Berat Dan Harga” Teknik Komputer. AMIK GI MDP
5. R. Arif Tri Rahmawanto, Elok Hardiyati Rusnindy, Muhammad Arrofiq “Pengembangan Timbangan Buah Digital Berbasis Mikrokontroler Atmega16” Teknik Elektro. Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada
6. Mirfan “Mesin Penyaji Beras Secara Digital” STMIK HANDAYANI Makassar
7. Bagus Bayu Nur Putrawan “Perancangan Sistem Pengamanan Rumah Menggunakan keypad dan teknologi Sms berbasis mikrokontroler” Program Studi Teknik Informatika, STMIK LPKIA
8. Faisal Alfaeru, Aries Boedi Setiawan “Implementasi Sensor Akselerometer Dan Modul Gps Untuk Rancang Bangun *Smartbike*” Nachrowie. Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Malang
9. Priskila M.N.Manega, Elia Kendek Allo, Bahrin “Rancang Bangun Timbangan Digital Dengan Kapasitas 20 Kg Berbasis *Microcontroller* ATmega8535” Teknik Elektro-FT, UNSRAT
10. Slamet Riyadi, Bambang Eka Purnama “Sistem Pengendalian Keamanan Pintu Rumah Berbasis Sms (Short Message Service) Menggunakan

Mikrokontroler Atmega 8535” *IJNS – Indonesian Journal on Networking and Security* - ISSN:2302 5700

11. Tutorial for Load Cell weight sensor 50KG

